Carpeta de Matemática 1
Nueva edición
ampliada y actualizada

CUADERNILLO 5

Nueva carpeta de Matemática IV

Alumno/a

Curso

Ruth Schaposchnik (coord.)
Carlos Abdala
Luis Garaventa
Nora Legorburu
Claudio Turano

Respuestas

a las actividades de los cuadernillos 1 a 4.

AIQUE

Este CUADERNILLO 5 pertenece a la Nueva carpeta de Matemática IV.
No puede venderse por separado.

En esta sección, se presentan las respuestas que permiten controlar si las actividades se han resuelto correctamente.
No se incluyen: construcciones geométricas, representaciones gráficas de funciones, respuestas abiertas ni explicaciones, ya que no es una sección de consulta de procedimientos.
En los casos en que resulta necesario, las expresiones decimales se redondearon a los centésimos. En todos los casos, se considera $\pi = 3{,}14$.

DIRECCIÓN EDITORIAL
Teresita Valdettaro

COORDINACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA
Ruth Schaposchnik

EDICIÓN
Nora Legorburu

COPIEDICIÓN
Maricel Besse

CORRECCIÓN
Cecilia Biagioli (coordinación)
Claudia María Bevacqua Arbet
María Alejandra Valente

SUPERVISIÓN GRÁFICA
Verónica Uher
Victoria Maier

COORDINACIÓN GRÁFICA
Silvina Roveda

DIAGRAMACIÓN
Gabriel Lauría
Silvana López

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
Pablo Sibione

Agradecemos la colaboración de Ivana Dodero en el control de las respuestas.

© Copyright Aique Grupo Editor S. A.

Francisco Acuña de Figueroa 352 (C1180AAF)
Ciudad de Buenos Aires
Teléfono y fax: 4867-7000
e-mail: editorial@aique.com.ar - www.aique.com.ar

Hecho el depósito que previene la Ley 11.723
LIBRO DE EDICIÓN ARGENTINA
ISBN 978-987-06-0076-3
Primera edición - Primera reimpresión

La reproducción total o parcial de este material en cualquier forma que sea, idéntica o modificada y por cualquier medio o procedimiento, sea mecánico, electrónico, informático, magnético y sobre cualquier tipo de soporte, no autorizada por los editores, viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

Nueva carpeta de matemática IV / Carlos Abdala...[et.al.]. ; adaptado por Ruth Schaposchnik. - 1a ed. 1a reimp. - Buenos Aires : Aique Grupo Editor, 2008.
192 p. ; 28x20 cm.

ISBN 978-987-06-0076-3

1. Matemática. I. Schaposchnik, Ruth, adapt.
CDD 372.7

Esta edición se terminó de imprimir en marzo de 2008 en Latingráfica. Rocamora 4161, Ciudad de Buenos Aires.

Capítulo 1: Los números reales

1

	$1,\overline{2}$	-4	$\sqrt{3}$	$\sqrt{4}$	$1,\overline{9}$	2,01	$\frac{3}{5}$	$-\frac{4}{2}$	1,9
ℕ				X	X				
ℤ		X		X	X			X	
ℚ	X	X		X	X	X	X	X	X

2 a) I. > II. < III. =

b)

Fracción irreducible	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{10}$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{1}{6}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{5}{9}$	$-\frac{3}{5}$	$-\frac{11}{9}$
Expresión decimal	0,6	0,9	−2,5	$0,1\overline{6}$	−0,5	$-0,\overline{5}$	−0,6	$-1,\overline{2}$

3 a) $x = 5$ b) $x = 6$

4

·	a^0	$\frac{1}{a^2}$	$\left(\frac{1}{a}\right)^{-2}$	$\left(a^{-2}\right)^{-2}$	a
$\left(a^2\right)^{-1}$	a^2	a^{-4}	1	a^4	a^{-1}
$\frac{1}{a^3}$	a	a^{-5}	a^{-1}	a^3	a^{-2}
$\left(\frac{1}{a}\right)^{-1}$	a^5	a^{-1}	a^3	a^7	a^2

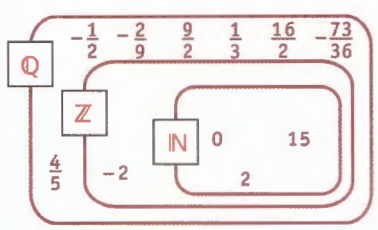
5 a) $-\frac{73}{36}$ b) $\frac{9}{2}$ c) $-\frac{1}{2}$ d) 0 e) $\frac{1}{3}$ f) $-\frac{2}{9}$

6 a) 42,192 m² b) 4 litros c) $ 1026,62

7 a) $x = 15$ b) $x = \frac{4}{5}$ c) $x_1 = 2$ y $x_2 = -2$

d) $\frac{16}{5}$

8



9 a) F b) F c) V d) F e) F

10 a) Martín. b) No.

11

Dígitos	ℕ	ℤ	ℚ	𝕀	ℝ
$9 + 5 \in \mathbb{Z}$	X	X	X		X
$7 + 3 = 2^3$		X	X		X
$(7 + 2) \in (\mathbb{N} \cap \mathbb{Z})$			X		X
$(7 - 4) \notin \mathbb{Z}$					
$\sqrt{(7 + 2)} \in \mathbb{N}$			X		X
$\sqrt{(7 - 2)} \notin \mathbb{Q}$				X	X

12 $\sqrt{8}$

13 A: $-\sqrt{13}$ B: $-\sqrt{8}$ C: $\sqrt{15}$

14 a) 1,3; 1,333333; $\frac{4}{3}$; $1,4\widehat{1}$; $\sqrt{2}$; 1,42; 1,732; $\sqrt{3}$; $\sqrt{5}$; $\sqrt{6}$; $\sqrt{10}$.

b) Construcción.

15 9 hs 30 min ≤ x ≤ 10 hs 15 min.

16 $x \geq 20$ m

17 Construcción.

18 Construcción.

19

Inecuación	Intervalo	Tipo de intervalo	Recta numérica
$-3 \leq x < 4$	$[-3; 4)$	Semiabierto	
$x \geq -6$	$[-6; +\infty)$	Semiabierto	
$-1 \leq x \leq 1$	$[-1; 1]$	Cerrado	
$x < 0$	$(-\infty; 0)$	Abierto	
$0 \leq x \leq 6$	$[0; 6]$	Cerrado	
$\frac{1}{2} < x \leq 1$	$\left(\frac{1}{2}; 1\right]$	Semiabierto	
$2 < x < 4$	$(2; 4)$	Abierto	
$x \leq -\frac{4}{3}$	$\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right]$	Semiabierto	

20 110 km ≤ x ≤ 150 km

21 $x = 7$ $x = -7$

22 $x = 3$ $x = 7$

23 a) $\frac{2}{3}$ b) $2,3\widehat{4}$ c) 216 d) 3 e) 0,2 f) $\frac{5}{2}$

24 a) 9,2 b) 0 c) 16,81 d) $\frac{1}{3}$

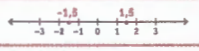
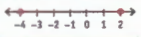
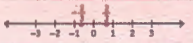
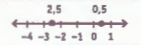
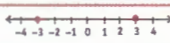
25 En el a), hay dos soluciones: $x_1 = 1$ y $x_2 = -1$.

En el d), es incorrecto aplicar el módulo; la única solución es $x = 1$.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

* En las respuestas señaladas con *, se indica una de las posibilidades.

26

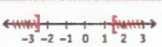
Ecuación	Representación en la recta real	Soluciones
$\|x\| = 1{,}5$		$x_1 = 1{,}5$; $x_2 = -1{,}5$
$\|x + 1\| = 3$		$x_1 = -4$; $x_2 = 2$
$\|x\| = \frac{2}{3}$		$x_1 = -\frac{2}{3}$; $x_2 = \frac{2}{3}$
$\|x - 3{,}5\| = 1{,}5$		$x_1 = 2$; $x_2 = 5$
$\|x + 1\| = 1{,}5$		$x_1 = -2{,}5$; $x_2 = 0{,}5$
$\|x\| = 3$		$x_1 = -3$; $x_2 = 3$

27 Los enteros son: –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. No es posible enumerar a los reales.

28 a) $x > 6$ o $x < 4$ b) $x < 14$ y $x > -4$

c) $6 < x < 14$ o $-4 < x < 4$

29 *

Inecuaciones con módulo	Inecuaciones sin módulo	Representación gráfica	Intervalo
$\|x - 3\| \leq 1$	$-1 \leq x - 3 \leq 1$		$[1 ; 4]$
$\|x + \frac{1}{2}\| > 2$	$x > \frac{3}{2}$ o $x < -\frac{5}{2}$		$(-\infty ; -\frac{5}{2}] \cup [\frac{3}{2} ; +\infty]$
$\|x + \frac{3}{2}\| < \frac{5}{2}$	$-4 < x < 1$		$(-4 ; 1)$
$\|x - \frac{1}{2}\| \geq \frac{3}{2}$	$x \geq 2$ o $x \leq -1$		$(-\infty ; -1] \cup [2 ; +\infty)$
$\|x\| \leq 2$	$-2 \leq x \leq 2$		$[-2; 2]$

30 $x = 5$ cm

31 $x = 3{,}162$ cm

32 a) $r = 32$ b) $r = \frac{81}{16}$ c) $r = 3$ d) $r = 9$

33 a) $\sqrt[3]{-8}$ b) $\frac{1}{\sqrt[3]{27^2}}$ c) $\sqrt{36}$ d) $\frac{1}{\sqrt[5]{32^2}}$ e) $\sqrt[6]{-125}$

34 a) $\sqrt[3]{3^5}$ b) 1 c) $\sqrt[4]{\frac{1}{m}}$ d) $\sqrt{\left(\frac{1}{r}\right)^3}$

35 a) $a^{\frac{5}{6}}$ b) $a^{\frac{1}{2}}$ c) $a^{\frac{8}{3}}$ d) $a^{\frac{3}{4}}$

36 a) $2 . \sqrt[6]{2}$ b) $\frac{\sqrt[10]{5}}{4}$ c) $-2 . \sqrt[10]{7}$

37 a) 2 b) $3^{\frac{1}{2}}$ c) 2^2 d) $3^{\frac{4}{3}}$ e) 7^5 f) $\left(\frac{1}{5}\right)^2$

38 a) $a = 6$ b) $a = 2$ c) $a = 2$ d) $a = 3$

39 a) b) y c) Respuesta personal.

40 El resultado está redondeado.

41 a) 15,875 dam c) $146 280

b) $140 400 d) $5880

42 a) $1,90 b) $4,10 c) Respuesta personal.

43 a) Viga: 0,03; varilla: 0,03

b) Viga: 1,25%; varilla: 0,24%

c) Respuesta personal.

44 a) $\sqrt[2]{2}$m b) 1,41m

45 a) $\sqrt{2}$ b) 59,4 cm x 84 cm

46 Egipcios: 20 046,7143 km; griegos: 20 040,2973 km; siglo XVI: 20 038,6504 km.

47 Egipcios: – 0,0004; griegos: – 0,00008; siglo XVI: – 0,00000008.

48 a) $x_1 = 1$ y $x_2 = -1$ b) $x_1 = 6$ y $x_2 = -6$

c) No tiene solución. d) $x_1 = \frac{7}{5}$ y $x_2 = -\frac{7}{5}$

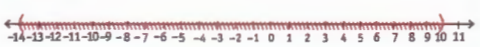
e) $x_1 = 3$ y $x_2 = -3$ f) $x_1 = 1$ y $x_2 = -3$

49 a) $(-7 ; 7)$

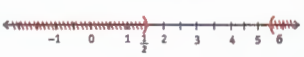
b) $(-\infty ; -5] \cup [5 ; +\infty)$

c) $(-\infty ; -6] \cup [6 ; +\infty)$

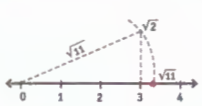
d) $(-14 ; 10)$

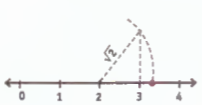


e) $\left(-\infty ; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{11}{2} ; +\infty\right)$



50 a) $\sqrt{11}$ b) $2 + \sqrt{2}$





c) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ d) $1 + \sqrt{3}$

51 Respuesta personal.

52 Respuesta personal.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

53 a) I. 96π cm^3
II. 80π cm^2

b) I. 301,59 cm^3
II. 251,33 cm^2

c) Tipo A: 20. Tipo B: 21.

d) I. Tipo A: $(11\,520 - 1920\,\pi)$ cm^3.
Tipo B: $(12\,320 - 2016\,\pi)$ cm^3.
II. Tipo A: 5488,142 cm^3. Tipo B: 5986,549 cm^3.

e) Tipo A.

54 a) 1 y 1 b) 3 y 2 c) 2 y 1 d) 3 y 1

55 0,06%

56 a) 2,4 cm y 7,2 cm b) 80,64 cm^2

c) $\frac{12}{5}\sqrt{11}$ cm

57 a) Primer mes: \$66,6
Segundo mes: \$67,043
Tercer mes: \$67,49

b) Primer mes: \$66,7
Segundo mes: \$67,145
Tercer mes: \$67,593

58 a) V b) F c) V d) V

59 a) $S = [-4; 12)$

b) $S = (-\infty; -\frac{7}{3}] \cup [1; +\infty)$

c) $S = (-1; 5)$

d) $S = (-\infty; -\frac{7}{2}] \cup [\frac{3}{2}; +\infty)$

e) $S = (-\infty; -2] \cup [12; +\infty)$

f) $S = (-10; 8)$

g) $[0; 1]$

60 a) $\sqrt[10]{6}$ m b) $\sqrt{5}$ cm c) $\sqrt[9]{4}$ m

61 a) $\frac{1}{4}\sqrt{6}$ b) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

62 a) $\frac{7}{5}$ y $-\frac{7}{5}$ b) -7 y -1 c) 5 y -3 d) -7 y -1

e) 3 y -3 f) 1 y -3

63 1,62

64 a) Construcción. b) Respuesta personal..

65 a) [3,395 ; 3,605] b) Sí.

66 a) $x = 7{,}42$. b) $x = 5{,}66$.

67 a) $\overline{DC} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ b) El número de oro.

Autoevaluación

1 b)

2 b)

3 a)

4 c)

5 a) IV. b) I.

6 b)

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 2: Funciones

1 Construcción.

2 A: $-\frac{9}{5}$ B: $-\frac{2}{5}$ C: $\frac{7}{5}$ D: $\frac{8}{5}$

3 a) y b) Construcción.

4 b) y c)

5 a) D = (5; 1)* b) E = (6; 1)* c) F = (7; 1)*

6 a)

Naranjas

Peso (kg)	0,50	1	1,50	2	2,50	3
Precio ($)	0,60	1,20	1,80	2,40	3	3,60

Alcauciles

Unidades	1	2	3	4	5	6
Precio ($)	1,20	2,40	3,60	4,80	6	7,20

b) **I.** Alcauciles. **II.** Naranjas.

7 c) y d) no corresponden a funciones.

8 a)

Días	1	4	5	6	9	13	17	19	23	25	30
Altura (cm)	4	6	8	8	12	16	18	20	22	25	30

b) 30 días. c) Entre 4 cm y 30 cm. d) [4; 30]

9 a) Dom $f = \mathbb{R} - \{-2\}$ Im $f = \mathbb{R} - \{0\}$

b) Dom $g = [1; +\infty)$ Im $g = [0; +\infty)$

c) Dom $h = \mathbb{R}$ Im $h = [3; +\infty)$

d) Dom $i = [1; 4]$ Im $i = [3; 7]$

e) Dom $j = \mathbb{R}$ Im $j = [2; +\infty)$

f) Dom $k = \mathbb{Z}$ Im $k = \mathbb{Z}$

g) Dom $l = \mathbb{R}$ Im $l = [0; +\infty)$

h) Dom $m = \mathbb{R}$ Im $m = \mathbb{R}$

i) Dom $n = \mathbb{R}$ Im $n = \mathbb{R}$

10 a) **I.** $x = \frac{5}{3}$ **II.** $x = 2$ o $x = -2$ **III.** No es posible.

b) **I.** Si. **II.** No. **III.** No.

11 a) La preimagen de 4 es 0; 6 no tiene preimagen a través de f.

b) La imagen de 2 es 0 y, la de –2, también.

12 a) Sobreyectiva. b) Biyectiva.

c) Biyectiva. d) Inyectiva.

13 a) $f(x) = 45x^2$ b) $f(x) = 45x^2 + 5{,}50$

14 a) $(f \circ g)(x) = (3x + 3)^2 - 1$

b) $(g \circ f)(x) = 3(x^2 - 1) + 3$

c) $(f \circ f)(x) = (x^2 - 1)^2 - 1$

d) $(g \circ g)(x) = 9x + 12$

15 a) $(h \circ j)(x) = x$
$(j \circ h)(x) = x$

b) Respuesta personal.

16 a)

x	$f(x)$
–2	0
–1	1
0	2
1	3
2	4

b)

x	$g(x)$
0	–2
1	–1
2	0
3	1
4	2

c)

x	$h(x)$
–2	–6
–1	–3
0	0
1	3
2	6

d)

x	$j(x)$
–6	–2
–3	–1
0	0
3	1
6	2

e)

x	$l(x)$
–2	–3
–1	–1
0	1
1	3
2	5

f)

x	$m(x)$
–3	–2
–1	–1
1	0
3	1
5	2

17 a), e) y f) Construcción.

b), c) y d) no es posible.

18 a) $f^{-1}(x) = -5x + 2$

b) $g^{-1}(x) = (\sqrt[3]{x} - 1) : 2$

c) $h^{-1}(x) = \sqrt[5]{x - 1}$

d) $j^{-1}(x) = (x + 0{,}9) : 3$

19 a) La temperatura a las 10:00 fue de 7,5 °C. A las 14:00 se registró, nuevamente, la misma temperatura.

b) La temperatura máxima se registró a las 12:00 y fue de 9 °C.

c) Estuvo en aumento entre las 4 y las 12 h.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

* En las respuestas señaladas con *, se indica una de las posibilidades.

20 a) f es decreciente en $(-\infty; 2)$ y creciente en $(2; +\infty)$. Tiene un mínimo en $x = 2$.

b) g es creciente en $(-\infty; 0)$ y decreciente en $(0; +\infty)$. Tiene un máximo en $x = 0$.

21 a) (6; 22)

b) $[0; 6) \cup (22; 24]$.

c) A las 6:00 y a las 22:00.

22 a) $C^+ = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$
$C^- = (-2; 2)$
$C^0 = \{-2; 2\}$

b) $C^+ = (-1; +\infty)$
$C^- = (-\infty; -1)$
$C^0 = \{-1\}$

c) $C^+ = (-\infty; -3) \cup (-1; 1) \cup (2; +\infty)$
$C^- = (-3; -1) \cup (1; 2)$
$C^0 = \{-3; -1; 1; 2\}$

23 Respuesta personal.

24 a) $f(x)$: $C^0 = \{-2; 2\}$
$g(x)$: $C^0 = \{-14\}$

b) Respuesta personal.

25 a) Construcción.

b) Dom $f = [8; 12]$
Im $f = [0; 120]$
Es creciente en: $(8; 8{,}5) \cup (8{,}75; 9{,}5) \cup (9{,}75; 12)$
y constante en: $(8{,}5; 8{,}75) \cup (9{,}5; 9{,}75)$

26 a) Construcción. b) Respuesta personal.

27

Resolución (PPI)	100	200	300	400	500	600
Peso (MB)	0,5	2	4,5	8	12,5	18

28 a)

Duración de los temas musicales (minutos)	10	25	37	50	60	74
Espacio ocupado en el disco (MB)	87,8	219,6	325	439,2	527	650

b) Construcción.

c) Dom: [0; 74]
Im: [0; 650]

d) Es una función biyectiva.

29 a) A : II B : IV C : ninguno. D : I

b) Construcción.

AUTOEVALUACIÓN

1 d)

2 a)

3 b)

4 c)

5 c)

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 3: Funciones lineales y progresiones aritméticas

1 a) $x = -\frac{17}{5}$ d) $x = \frac{5}{3}$

b) No tiene solución. e) $x_1 = 4$; $x_2 = -4$

c) $x = \frac{8}{3}$ f) $x = 3$

2 a) 200 m de frente.

b) $176,4.

3 a) Es directamente proporcional.

b) No es directamente proporcional.

c) Es directamente proporcional.

d) No es directamente proporcional.

4 a) El negocio del barrio.

b) Para 20 CD es igual. Para comprar 30 CD es más económico *demercado.com*.

c) $0,75 cada CD.

5 a)

Cantidad de detergente (l)	0,25	0,5	0,75	1	1,5
Precio ($)	1,75	3,5	5,25	7	10,5

b) $P = 7 \cdot C$ (donde P es el precio y C es la cantidad de detergente en litros).
Es una función de proporcionalidad directa.

c)

Cantidad de detergente (l)	0,25	0,5	0,75	1	1,5
Precio ($)	3,625	5,25	6,875	8,5	11,75

d) $P = 6,5 \cdot C + 2$
No es una función de proporcionalidad directa.

6 a)

x	$f(x)=3x$
−2	−6
−1,5	−4,5
0	0
0,5	1,5
1	3
2,5	7,5

b) Hay múltiples opciones.

c) Hay múltiples opciones.

7 a) Representa una función lineal: $m = -3$; $b = 3$

b) No representa una función lineal.

c) No representa una función lineal.

d) No representa una función lineal.

e) Representa una función lineal: $m = 1$; $b = 0$

f) Representa una función lineal: $m = \sqrt{3}$; $b = 3$

8

Fórmula de la función lineal	Pendiente	Ordenada al origen
$f(x) = 0,5x - 1$	0,5	−1
$g(x) = 3 \cdot 3x$	9	0
$h(x) = \ldots x \ldots$	1	0

Fórmula de la función lineal	Pendiente	Ordenada al origen
$h(x) = \ldots 1 \ldots$	0	1
$f(x) = 2(3x - 5)$	6	−10
$g(x) = \frac{3x + \ldots 4 \ldots}{2}$	$\frac{3}{2}$	2

9 Construcción.

10 a) Hay múltiples opciones.

b) I, III y IV.

c) Respuesta personal.

11 Respuesta personal.

12 M: $y = 3$
N: $x = -1$

13 a) $m = \frac{2}{3}$ b) $m = -2$ c) $m = 0$ d) $m = 1$

14 $m = 3$

15 a) Sí.
b) No.

16 Infinitas rectas contienen al punto (0; 0).
Una sola recta con pendiente −1 contiene al punto (0; 0).

17 $b = -1$

18 $y = -0,5\,x + 5$

19 $y = -\frac{1}{3}x - \frac{11}{3}$

20 Construcción.

21 a) Respuesta personal.

b) Respuesta personal.

c) No.

d) R_1: $y = -\frac{2}{3}x + 1$
R_2: $y = -\frac{2}{3}x - 2$
R_3: $y = \frac{1}{3}x - 1$
R_4: Hay múltiples opciones.

e) Respuesta personal.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

* En las respuestas señaladas con *, se indica una de las posibilidades.

22 R_3 y R_4 son funciones crecientes, R_1 y R_2 son decrecientes.

23 K // T // S, L // P, M // Q

24 No.

25 a) Son rectángulos.

b) $\overline{AB} = 3$ unidades.
$\overline{BC} = 5$ unidades.
$\overline{CD} = 3$ unidades.
$\overline{DE} = 5$ unidades.

Los triángulos son iguales.

c) 90°.

d) Que son perpendiculares.

e) $R_1: y = -\frac{5}{3}x + 1$

$R_2: y = -\frac{3}{5}x + \frac{39}{5}$

26 a) $L_1: y = -\frac{1}{3}x$

$L_2: y = 3x$

b) $L_3: y = -\frac{5}{3}x$

$L_4: y = \frac{3}{5}x - 3$

c) $L_5: y = -x + 0{,}5$
$L_6: y = x + 4$

27 a) Respuesta personal.

b) $m = 0$, $b = 3$

28 a) $Dom = \mathbb{R}$
$Im = \mathbb{R}$

b) Intervalo de crecimiento: $\mathbb{R}$
Intervalo de decrecimiento: $\emptyset$

c) $C^+ (0; +\infty)$ $C^- (-\infty; 0)$

d) No.

e) $C^0 = \{0\}$

f) $m = 1$, $b = 0$

29 a) 20, 40, 40, 40, 60 y 40 centavos, respectivamente.

b) Construcción.

c)
$$C(t) = \begin{cases} 20 & \text{si } 0 < t \le 2 \\ 40 & \text{si } 2 < t \le 4 \\ 60 & \text{si } 4 < t \le 6 \end{cases}$$

30 a) Construcción.

b) La pendiente disminuye, y los tramos constantes son más extensos.

31 Construcción.

32 a)
$$f(x) \begin{cases} 6 & \text{si } x \le -1 \\ -\frac{5}{3}x + \frac{13}{3} & \text{si } -1 < x < 2 \\ x - 4 & \text{si } x \ge 2 \end{cases}$$

b)
$$g(x) \begin{cases} 3 & \text{si } x \le 2 \\ 1 & \text{si } 2 < x \le 6 \\ 3 & \text{si } x > 6 \end{cases}$$

c)
$$j(x) \begin{cases} -x - 2 & \text{si } x \le -2 \\ x + 2 & \text{si } -2 < x < 2 \\ -2 & \text{si } x \ge 2 \end{cases}$$

d)
$$h(x) \begin{cases} 2 & \text{si } x \le -2 \\ x + 4 & \text{si } -2 < x \le 0 \\ -x + 4 & \text{si } 0 < x \le 5 \\ -1 & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

33
$$y = \begin{cases} x & \text{si } x \ge 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

34 a) $Dom = \mathbb{R}$, $Im = \mathbb{R}^+$

b) Intervalo de crecimiento: $(0; +\infty)$; intervalo de decrecimiento: $(-\infty; 0)$

c) $C^+ = \mathbb{R} - \{0\}$; $C^- = \emptyset$

d) Mínimo en $x = 0$

e) $C^0 = \{0\}$

35
$$y = \begin{cases} -x + 4 & \text{si } x \ge 0 \\ x + 4 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

$y = -|x| + 4$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

36 Construcción.

37 Construcción.

38 a) $Dom = \mathbb{R}$, $Im = \mathbb{R}^+$
Intervalo de crecimiento = $(-1; +\infty)$,
Intervalo de decrecimiento $(-\infty; -1)$
$C^+ = \mathbb{R} - \{-1\}$, $C^- = \emptyset$
Mínimo en $x = -1$
$C^0 = \{-1\}$

b) $Dom = \mathbb{R}$, $Im = [-1; +\infty)$
Intervalo de crecimiento = $(0; +\infty)$,
Intervalo de decrecimiento $(-\infty; 0)$
$C^+ = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$, $C^- = (-1; 1)$
Mínimo en $x = 0$
$C^0 = \{-1; 1\}$

39 a) $Dom = \mathbb{R}$
$Im = \mathbb{Z}$

b) $C^+ = [1; +\infty)$, $C^- = (-\infty; 0)$

c) $C^0 = [0; 1)$

40 $y = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

41 Construcción.

42 a)

n	$f(n)$
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

b) **I.** 12
II. 7
III. $f(n) = 2n$

c) **I.** Los números naturales pares mayores o iguales que 2.
II. No.

43

a_n	$\frac{n}{n+1}$	$3n + 1$	$\frac{1}{2^n - 1}$	$(-1)^n \cdot n$
a_1	$\frac{1}{2}$	4	1	-1
a_2	$\frac{2}{3}$	7	$\frac{1}{2}$	2
a_3	$\frac{3}{4}$	10	$\frac{1}{4}$	-3
a_4	$\frac{4}{5}$	13	$\frac{1}{8}$	4
a_5	$\frac{5}{6}$	16	$\frac{1}{16}$	-5
a_6	$\frac{6}{7}$	19	$\frac{1}{32}$	6
5_6	$\frac{617}{140}$	69	$\frac{63}{32}$	3

44 a) $a_n = 2n - 1$

b) $a_n = (-1)^n \cdot n$

c) $a_n = 2^{-n}$

d) $a_n = \frac{2}{n^2}$

45 a)

A_n	$a_1 = 1$	$a_2 = 2$	$a_3 = 3$	$a_4 = 4$	$a_5 = 5$
B_n	$b_1 = -1$	$b_2 = 1$	$b_3 = -1$	$b_4 = 1$	$b_5 = -1$
C_n	$c_1 = 0$	$c_2 = -1$	$c_3 = -2$	$c_4 = -3$	$c_5 = -4$

b) A_n : IV
B_n : V
C_n : II

46 c) y d) .

47 a) **I.** 12; 15 y $3n$ **II.** 7; 9 y $2n-1$ **III.** 14; 17 y $3n+2$

b) **I.**

n	a_n
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15
n	$3n$

II.

n	a_n
1	1
2	3
3	5
4	7
5	9
n	$2n-1$

III.

n	a_n
1	5
2	8
3	11
4	14
5	17
n	$3n+2$

c) Respuesta personal.

d) Respuesta personal.

48 $d = \frac{(a_n - a_1)}{(n-1)}$

$n = 1 + \frac{(a_n - a_1)}{d}$

49 $d = 2$ $a_9 = 19$ $a_{25} = 51$

50 $d = -\frac{157}{2}$ $a_{10} = -\frac{1177}{2}$ $a_{15} = -981$

51 a) Si; $= d = 4$; $= a_n = 9 + (n-1) \cdot 4$
b) No.
c) No.
d) Si; $= d = 4$; $= a_n = -9 + (n-1) \cdot 4$

52 Todas son verdaderas.

53 S = 820

54 S = 2300

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

55 222 múltiplos.

56 $S = -227{,}5$

57 24 años bisiestos.

58 a) 21 b) 72 c) $\frac{7}{5}$

59 450 latas.

60 Entre \$5000 y \$8000

61 a) \$248 b) \$130 c) \$7,5 d) Al día 22.

62 a) \$13000

b) Es la llamada 199.

c) \$597

d) Se adicionaron \$300 por cada respuesta incorrecta.

63 I. \$135
II. \$100 + \$5 . n
III. \$200
IV. \$133
V. \$100 + n . i
VI. $M_n = C_0 (1 + \frac{ni}{100})$

64 a) \$13 500 b) \$4800 c) En 8 meses.

65 a) $m = \frac{7}{800}$; $b = -\frac{9}{80}$

b) Construcción.

c) A los 30 meses.

d) Pesaría, aproximadamente, 727,5 gramos.

66 $f(x) = \frac{7}{3}x + 7$

$g(x) = -2x + 3$

$h(x) = \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}$

67 a) $f(x) = \frac{1}{5}x + \frac{23}{5}$

b) $f(x) = -\frac{1}{2}x - 2$

c) $f(x) = -\frac{4}{3}x + 4$

d) $f(x) = x + 2$

68 $f(4) = \frac{61}{6}$

69 Respuesta personal.

70 Respuesta personal.

71 a) 97 cuadras.

b) 1605 cuadras.

c) El 12 de septiembre.

72 a) 337,7 m/s

b) A 25 grados centígrados.

73 a) Construcción. b) I. $C^0 = \emptyset$
II. $C^0 = \{2\}$
III. $C^0 = \{2; -2\}$
IV. $C^0 = \{-2; -4\}$

74 a) $f(0) = 0$ e) $f(-1) = -1$

b) $f(1) = 1$ f) $f(-0{,}9) = -1$

c) $f(0{,}5) = 0$ g) $f(-1{,}1) = -2$

d) $f(1{,}2) = 1$ h) $f(-\frac{1}{2}) = -1$

75 a) Construcción.

b) $p_1 = (1; 2)$ $p_2 = (-3; 2)$

c) $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$

d) Respuesta personal.

76 $S = 12\,500$

77 Respuesta personal.

78 a) $g \circ f$ con $g(x) = x + 1$
b) $f \circ h$ con $h(x) = x - 2$
c) $k \circ f$ con $k(x) = 2 - x$
d) $f \circ m$ con $m(x) = 2x$
e) $m \circ f$
f) $t \circ f$ con $t(x) = 3x - 1$

79 $A = 54\ cm^2$

80 $S_{10} = 230$

81 a) Construcción.

b) $Dom = (0; 10)$, $Im = (0; 4{,}5)$

82 Son perpendiculares.

83 a) Construcción.

b) AB: $y = \frac{1}{2}x + 7$

BC: $y = \frac{7}{6}x + 7$

AC: $y = \frac{3}{2}x + 9$

c) Es obtusángulo.

d) Es escaleno.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

84

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x \leq -2 \\ -x & \text{si } -2 < x \leq 0 \\ -x+2 & \text{si } 0 < x \leq 4 \\ -2 & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

85 a) $f^{-1}(x) = 2x - 4$

b) $g^{-1}(x) = -\frac{1}{6}x + \frac{2}{3}$

c) $h^{-1}(x) = \frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$

86 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39

87 a) $c(x) = \$10\,x + \$3500$
$i(x) = \$15\,x$

b) $Dom = (0; 1200)$

c) $b(x) = \$5\,x - \$3500$

d) $C^0 = \{700\}$
$C^- = (-\infty; 700)$
$C^+ = (700; +\infty)$

AUTOEVALUACIÓN

1 b)

2 d)

3 b)

4 a)

5 d)

6 b)

ACTIVIDADES INTEGRADORAS

1 Es un rectángulo.

2 Construcción.

3 *Dom* e *Im* de ambas: $\mathbb{R}$

$D_1: y = \frac{1}{8}x + \frac{5}{2}$

$C^0 = \{-20\}$
Creciente: $\mathbb{R}$
Decreciente: $\emptyset$
$C^+ = (-20; +\infty)$
$C^- = (-\infty; -20)$

$D_2: y = \frac{7}{4}x - \frac{3}{4}$

$C^0 = \left\{\frac{3}{7}\right\}$
Creciente: $\mathbb{R}$
Decreciente: $\emptyset$
$C^+ = \left(\frac{3}{7}; +\infty\right)$

$C^- = \left(-\infty; \frac{3}{7}\right)$

4 a) $3\sqrt{13}$

b) Pertenece a $\mathbb{I}$ (irracionales).

c) 10,82

d) 0,046%

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 4: Sistemas de ecuaciones y de inecuaciones lineales

1 a) 41 bicicletas.

b) Los mellizos tienen 15 años; Sandra tiene 14 y Alan, 16.

2 Respuesta personal.

3 a) L_1 y L_2.

b) Construcción.

c)

Intersecciones	L_1	L_2	L_3
eje x	(1; 0)	$(\frac{1}{2}; 0)$	(−2; 0)
eje y	(0; −1)	$(0; -\frac{1}{2})$	(0; −2)

4 a) {−4; −3; −2; −1; 0; 1; 2; 3; 4}

b) $(5; +\infty)$

c) {−2; −1; 0; 1; 2; 3; 4}

d) $[-2; +\infty)$

5 Respuesta personal.

6 a) M: $y = \frac{3}{2}x - 3$; N: $y = -\frac{5}{6}x + 4$

b) $y = \frac{3}{2}$

c) $(3; \frac{3}{2})$

7 a) * $\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$ 7 y 3

b) * $\begin{cases} 2x + 3y = 31 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$ 5 y 7

c) * $\begin{cases} 10x + y = 10y + x + 9 \\ x + y = 3 \end{cases}$ 21

8 a) (−1; −2) b) (1; 6)

9 Construcción.

10 a) (−1; 3) b) (4; 3)

11 Construcción.

12 a) S = {$x = 5$; $y = 7$} b) S = {$x = 2$; $y = 6$}

13 a) $\frac{1}{3}$ litro del A y $\frac{2}{3}$ litro del B.

b) Dólar: $2,80; euro: $3,60.

c) $1,50 cada diario, y $3,50 cada revista.

d) Nora tiene 30 años, y José, 70.

e) 15. f) 24 y 60. g) $300 y $400.

14 Construcción.

15 Respuesta personal.

16 a) Compatible indeterminado.

b) Compatible determinado.

c) Incompatible.

d) Compatible determinado.

17 a) No tiene solución.

b) Tiene 13 billetes de $5 y 20 billetes de $2.

c) No puede determinarse.

d) 42 perros y 7 paseadores.

e) La familia Varela gastó 400 kw/h, y la familia Cepeda, 300 kw/h.

18 a) Hay múltiples opciones.

b) $2{,}5x + 4{,}5y = 2$
$1 \,.\, x + 2y = 1$

c) Hay múltiples opciones.

19 a) P. b) M, N y S. c) N y R.

20 a) Respuesta personal.

b) Construcción.

21 Construcción.

22 Construcción.

23 Construcción.

24 a) * $\begin{cases} 0 \le y \le 3 - \frac{3}{4}x \\ y \le 4 - \frac{4}{3}x \\ x \ge 0 \end{cases}$

b) * $\begin{cases} 9y + 2x \le 44 \\ y \ge x \\ 4y + 7x \ge -11 \end{cases}$

c) * $\begin{cases} y < 3 \\ y - x < 5 \\ y + \frac{5}{2}x < 5 \end{cases}$

d) * $\begin{cases} 0 \le y \le 3 \\ y \le x \\ y \le 2x - 10 \end{cases}$

e) * $\begin{cases} -2 \le y \le 4 \\ y \le 2x + 6 \\ y \ge 2x - 6 \end{cases}$

f) * $\begin{cases} y \ge 2x + 4 \\ 2y \ge x + 4 \\ y \ge 0 \\ x \le 0 \end{cases}$

25 a) $\begin{cases} 20 \le x \le 30 \\ 10 \le y \le 50 \end{cases}$ c) $G(x; y) = 5x + 2y$

b) Construcción. d) 30 collares y 50 pulseras.

26 340 teclados comunes y 115 anatómicos.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

* En las respuestas señaladas con *, se indica una de las posibilidades.

27 9 unidades del alimento A y 2 unidades del B.

28 25 autos y 5 utilitarios.

29 A las 8:25 h.

30 El punto de equilibrio es $55,\widehat{5}$; por lo tanto, se deben fabricar 56 lapiceras para no tener pérdidas.

31 $25 los DVD y $20 los CD.

32 10,5 cm^2.

33 43,20 cm^2.

34 a) 338 piezas A y 203 piezas B. b) No.

35 a) Al menos, a 100 km/h.

b) Se encontraría con su hermana a las 7:45. Sí, llegaría a tiempo.

36 a) **I.** $k \neq 2$ **II.** $k = 2$ b) **I.** $k \neq 1$ **II.** $k = 1$

37 a) $S = \{x = 1; y = 4\}$

b) $S = \{x = 3; y = 2\}$

c) $S = \{x = 5; y = -1\}$

d) $S = \{x = -\frac{1}{11}; y = \frac{13}{11}\}$

38 a) Coincidentes. b) Paralelas.

39 Construcción.

40 a) No. b) 36.

41 a) 50 de A y 100 de B.

42 31 libros en el de arriba y 32 en el de abajo.

43 $20 000 en el banco A y $100 000 en el B.

44 $\begin{cases} y \leq 2 \\ x > -1 \\ y - x > -2 \\ y \leq -\frac{3}{2}x + 3 \end{cases}$

45 a) $\begin{cases} y = \frac{12}{5} \\ y = 2 + 2x \\ y = 3 - 3x \end{cases}$

b) $\begin{cases} y = 3 - \frac{3}{2}x \\ y = -1 - \frac{1}{2}x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} y = 3 - \frac{3}{2}x \\ y = -\frac{3}{2}x \\ y = -3 + 3x \end{cases}$

AUTOEVALUACIÓN

1 c)

2 c)

3 d)

4 d)

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 5: Funciones cuadráticas

1 a) 1

b) −1

c) −1

d) 12

e) −12

f) −12

g) $\frac{1}{3}$

h) $-\frac{1}{3}$

2 a) $x_1 = +\frac{1}{2}; x_2 = -\frac{1}{2}$

b) $x_1 = \frac{3}{2}; x_2 = \frac{1}{2}$

c) No es posible.

d) $x = 1$

e) $x_1 = 0; x_2 = 1$

f) $x_1 = +2; x_2 = -2$

3 a)

P(x)	P(−2)	P(0)	P(0,5)
$2x^2 + x - 5$	$2(-2) + (-2) - 5 = 1$	−5	−4
$x(6 - x)$	−16	0	$\frac{11}{4}$
$3x - x^2 + 6$	−4	6	$\frac{29}{4}$

b)

M(x)	M(x) = 2	M(x) = 1	M(x) = 18
$0{,}5x^2$	$k = 2; k = -2$	$k = \sqrt{6}; k = -\sqrt{6}$	$k = 6; k = -6$
$x^2 - 7$	$k = 3; k = -3$	$k = \sqrt{10}; k = -\sqrt{10}$	$k = 5; k = -5$
$(x + 5)^2 + 2$	$k = -5$	$k = -4; k = -6$	$k = -1; k = -9$

4 a) $A(x) = x^2 + 2x + 1$ b) $A(x) = (x + 3)(x + 1)$

5 a) Respuesta personal.

b) Construcción.

c) Área = $x\,(12 - x)$*

6 a)

l(°)	85	75	65	55	45	35	25	15	5
T_1(°C)	−16,29	−10,19	−4,09	2,01	8,11	14,21	20,31	26,41	32,51
T_2(°C)	−21,83	−11,53	−2,43	5,47	12,17	17,67	21,97	25,07	26,97

b) Construcción.

c) Respuesta personal.

7 a)

x	−5	−3	−1	0	1	3	5
y	16	0	−8	−9	−8	0	16

b)

x	−7	−5	−3	−1	1	3	5
y	−32	−12	0	4	0	−12	−32

8 c)

9 a)

x	−1	5	0	4	2	−2	6	−3	7
f(x)	0	0	−5	−5	−9	7	7	16	16

b) 2

c) Construcción.

d) $x_1 = -1; x_2 = 5$.

10 a) I. m II. g III. j IV. h V. k VI. f

b) Respuesta personal.

11 a) f: (0; 0); h: (0; 2); g: (0; −2)

b) $g(x) = x^2 - 2$ $h(x) = x^2 + 2$

12 a)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
$f(x) = x^2$	9	4	1	0	1	4	9
$h(x) = x^2 + 3$	12	7	4	3	4	7	12
$l(x) = x^2 - 1$	8	3	0	−1	0	3	8

b) Respuesta personal

13 a)

x	$f(x) = x^2$	$g(x) = (x + 3)^2$	$h(x) = (x + 2)^2$	$j(x) = (x - 1)^2$	$k(x) = (x + 3)^2$
−3	9	4	1	16	0
−2	4	1	0	9	1
−1	1	0	1	4	4
0	0	1	4	1	9
1	1	4	9	0	16
2	4	9	16	1	25
3	9	16	25	4	36

b) Construcción.

c) Respuesta personal.

14 b)

15

Función	Valor de a	Forma canónica	Forma polinómica
$f(x)$	−1	$f(x) = -(x + 3)^2 + 9$	$f(x) = -x^2 - 6x$
$g(x)$	$\frac{1}{9}$	$g(x) = \frac{1}{9}(x + 10)^2 + 6$	$g(x) = \frac{1}{9}x^2 + \frac{20}{9}x + \frac{154}{9}$
$h(x)$	−3	$h(x) = -3(x - 7)^2 + 16$	$h(x) = -3x^2 + 42x - 131$
$k(x)$	−1	$k(x) = -(x + 9)^2$	$k(x) = -x^2 - 18x - 81$
$l(x)$	1	$l(x) = x^2 - 9$	$l(x) = x^2 - 9$
$m(x)$	7	$m(x) = 7(x - 11)^2 - 7$	$m(x) = 7x^2 - 154x + 840$

16 a) $f(x) = (x - 2)^2$ $f(x) = x^2 - 4x + 4$

c) $g(x) = x^2 + 1$ $g(x) = x^2 + 1$

b) $j(x) = (x - 2)^2 + 1$ $j(x) = x^2 - 4x + 5$

d) $h(x) = -(x - 2)^2 + 4$ $h(x) = -x^2 + 4x$

17 a) Desde que se abre la puerta hasta los 6 minutos

b) Desde los 6 hasta los 12 minutos.

c) A los 6 minutos.

d) 0,4 °C

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

* En las respuestas señaladas con *, se indica una de las posibilidades.

18

Función	Intervalo de crecimiento	Intervalo de decrecimiento	Tiene un máximo en...	Tiene un mínimo en...	Imagen
$f(x) = -3(x+1)^2 + 12$	$(-\infty; -1)$	$(-1; +\infty)$	$x = -1$		$(-\infty; 2]$
$g(x) = (x-2)^2 - 2$	$(2; +\infty)$	$(-\infty; 2)$		$x = 2$	$[-2; +\infty)$
$h(x) = -(x+3)^2 + 4$	$(-\infty; -3)$	$(-3; +\infty)$	$x = -3$		$(-\infty; 4]$
$j(x) = \frac{1}{2}(x+5)^2 - 1$	$(-5; +\infty)$	$(-\infty; -5)$		$x = -5$	$[-1; +\infty)$

19 Las cuatro primeras semanas.

20 a) $f(x) = \frac{1}{3}(x-3)^2 - 7$

b) $g(x) = -\frac{8}{9}(x-5)^2 + 8$

c) Admite múltiples respuestas.

21 a) Desde las 8 h hasta las 20 h.

b) Desde las 20 h hasta las 8 h del día siguiente.

22 a)

Función	Raíces	C^0	C^+	C^-
$f(x) = x^2 - \frac{1}{4}$	$x_1 = -\frac{1}{2}; x_2 = \frac{1}{2}$	$\left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$	$\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$	$\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$
$g(x) = x(x-8)$	$x_1 = 0; x_2 = 8$	$\{0; 8\}$	$(-\infty; 0) \cup (8; +\infty)$	$(0; 8)$
$h(x) = (x+1)(x-1)$	$x_1 = -1; x_2 = 1$	$\{-1; 1\}$	$(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$	$(-1; 1)$
$j(x) = -x^2 - 9$		$\emptyset$	$\emptyset$	$\mathbb{R}$
$k(x) = -2x^2 - 2x$	$x_1 = 0; x_2 = -1$	$\{0; -1\}$	$(-1; 0)$	$(-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$

23 a) $x_1 = +3; x_2 = -3$

b) $x = -3$

c) $x_1 = 1; x_2 = -9$

d) $x_1 = 0; x_2 = -4$

e) $x_1 = -4; x_2 = 2$

24 a) $x_1 = 13; x_2 = -13$

b) $x_1 = 1; x_2 = -1$

c) $x_1 = 5; x_2 = -7$

d) $x_1 = 25; x_2 = 15$

e) $x_1 = 0; x_2 = -30$

f) $x_1 = -14; x_2 = 8$

g) $x_1 = 0; x_2 = -100$

h) $x_1 = 9; x_2 = -9$

i) $x_1 = \frac{3}{5}; x_2 = -\frac{3}{5}$

25 a) $V = 2\pi \cdot r^2$ b) 6,28 m³ y 56,52 m³ c) 4 m

26

Función	Ordenada al origen	Dos puntos simétricos		Eje de simetría	Vértice	Raíces
$h(x) = x^2 - 8x + 7$	7	(0; 7)	(8; 7)	$x = 4$	(4; −9)	$x_1 = 0; x_2 = 100$
$j(x) = \frac{5}{16}x^2 - \frac{5}{2}x + 5$	5	(0; 5)	(8; 5)	$x = 4$	(4; 0)	$x_1 = x_2 = 4$
$k(x) = x^2 + 6x - 12$	−12	(0; −12)	(−6; −12)	$x = -3$	(−3; −21)	$x_1 = -3+\sqrt{21}; x_2 = -3-\sqrt{21}$
$m(x) = x^2 - 12x - 20$	−20	(0; −20)	(12; −20)	$x = 6$	(6; −56)	$x_1 = 6+2\sqrt{14}; x_2 = 6-2\sqrt{14}$

27 a) \$50

b) 50%

c) Es el mismo.

28 $T_2(x)$

29 a) \$12

b) \$9

c) 30 cm

d) Dominio: números enteros desde 16 hasta 30, inclusive.
Imagen: desde $P(16)$ hasta $P(30)$, inclusive.

30 $d(x) = -\frac{4}{25}x^2 + \frac{8}{5}x$ $\quad h(x) = -20x^2 + 12x$

31 a) 2,45 m b) 0,66 m

32 a) $P(h) = 18h^2$

b) Cuadrática.

c) **I.** 52,02 kg.
II. Dominio: [1,70 ; 1,80]; Imagen: [52,02 ; 58,32]
III. Construcción.
IV. 1,75 m

33 Sí.

34 a) $f(x) = (x+1)^2 - 4$ $\quad g(x) = (x-1)(x+3)$

b) Sí.

35 a) $x_1 = +11; x_2 = -11$

b) $x = 121$

c) No es posible.

d) $x_1 = 0; x_2 = -20$

e) $x_1 = 10; x_2 = -12$

f) $x_1 = 10; x_2 = -12$

g) $x_1 = 0; x_2 = -15$

h) $x_1 = 0; x_2 = -9$

i) $x_1 = 0; x_2 = 1$

36 a) (−1;0)

b) $\left(-\frac{1}{3}; 0\right)$

c) $\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$

d) $\left(\frac{1}{4}; -\frac{9}{8}\right)$

e) (0; 1)

f) $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

37 a) I. $A(x) = 2x^2 + 5x + 2$
$A(x) = (2x + 1)(x + 2)$*
II. $A(x) = 3x^2 + 16x + 5$
$A(x) = (3x + 1)(x + 5)$*

b) I. $x = \frac{1}{2}$
II. No se puede calcular x.

c) No.

d) No. Debe ser x mayor que cero.

38 El simétrico de (5, 0) es (3; 0) y el de (0; 0) es (8; 0)

39 $x = 15$ y $x = 2$

40 a) $f(x) = a \,.\, (x + 5)^2 - 20$

b) $g(x) = a \,.\, (x + 5)^2 - 20;\ a > 0$

c) $h(x) = a \,.\, (x + 5)^2 - 20;\ a > 1$

d) $j(x) = 22 \,.\, (x + 5)^2 - 20$

e) $k(x) = \frac{4}{5} \,.\, (x + 5)^2 - 20$

f) $m(x) = 2 \,.\, (x + 5)^2 - 20$

41 a) 17 y 7

b) 12

c) No es posible.

42 a), b) y c) Admiten múltiples respuestas.

d) $k(x) = -\frac{1}{6}(x + 2)^2 + \frac{8}{3}$

e) $l(x) = (x + 2)^2 - 16$

43 a) $A(x) = 2x^2 + 28 + 48$

b) 68 cm

44 a) $A(x) = -2x^2 + 14x + 84$

b) Si se cortaron cuadrados de 3cm, el ancho era 9 cm y si se cortaron cuadrados de 4cm, el ancho era 10 cm.

45 e) es la única falsa.

46 a) $s(x) = (x - 8)^2$ b) $n(x) = x^2 + \frac{3}{2}$

c) $g(x) = \frac{8}{9}\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 5$

47

	$s(x)$	$n(x)$	$g(x)$
a)	(0;0)	$\left(0; \frac{3}{2}\right)$	$\left(\frac{1}{2}; 5\right)$
b)	$[0; +\infty)$	$\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$	$[5; +\infty)$
c)	Decrece $(-\infty; 8)$ Crece $(8; +\infty)$	Decrece $(-\infty; 0)$ Crece $(0; +\infty)$	Decrece $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ Crece $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$
d)	$C^+ = \{8\}$ $C^- = \mathbb{R} - \{8\}$ $C^- = \emptyset$	$C^+ = \emptyset$ $C^- = \mathbb{R}$ $C^- = \emptyset$	$C^+ = \emptyset$ $C^- = \mathbb{R}$ $C^- = \emptyset$

AUTOEVALUACIÓN

1 c)

2 a)

3 c)

4 d)

5 b)

6 c)

ACTIVIDADES INTEGRADORAS

1 $f(x) = x^2 - 4$

2 Construcción.

3 $A = (1; -3)$ $B = (-1; -3)$

4 $C = (3; 5)$ $D = (-3; 5)$

5 Trapecio isósceles. Área = 32 unidades cuadradas.

6
$$\begin{cases} -3 \le y \le 5 \\ y \ge 4x - 7 \\ y \ge -4x - 7 \end{cases}$$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

* En las respuestas señaladas con *, se indica una de las posibilidades.

Capítulo 6: Trigonometría

1 12,57; 6,28; 31,41.

2

$\hat{\alpha}$	Complemento de $\hat{\alpha}$	Suplemento de $\hat{\alpha}$
20°	70°	160°
25°	65°	155°
83° 40'	6° 20'	96°20'
0°	90°	180°
x	$90°-x$	$180-x$

3 a) Es rectángulo.

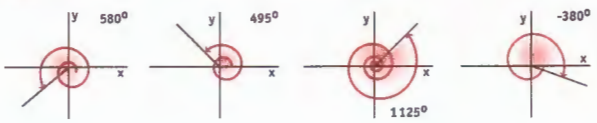
b) No es rectángulo.

c) No es rectángulo.

4 a) Falso. c) Falso. d) Falso.

5 a) 100° b) 60° c) 300° d) 200°

6 a) b) c) d)



7 b) Falso. c) Falso.

8 a) Respuesta personal.

b) 57° 17' 45".

9

α (°)	360°	−360	90°	270°	180°	450°
α (rad)	2π	-2π	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{2}$	π	$\frac{5\pi}{2}$

10 a) No. Salió el 28.

b) $\frac{25}{2}\pi$

11 Leila no tiene razón. Ambas escaleras tienen escalones de 18 cm de profundidad.

12 a) Construcción.

b) Respuesta personal.

c) sen 30^0 = 0,5; cos 30^0 = 0,866; tg 30^0 = 0,577; sen 45^0 = 0,707; cos 45^0 = 0,707; tg 45^0 = 1.

d) Respuesta personal.

13 a) , b) y c) Admite múltiples respuestas.

14 Respuesta personal.

15 a) 3,42 cm. c) 18,31 cm. e) 9,37 cm.

b) 45°. d) 30°. f) 41° 24' 35"

16 a) Perímetro: 42,59 cm; área: 70,16 cm^2.

b) Perímetro: 27,71 cm; área: 31,79 cm^2.

17 5,08 m

18 a) 58,31 cm. d) 30° 57' 50"

b) 20° o $\frac{\pi}{9}$. e) 51,96 cm.

c) 59° 2' 10" f) 72° o $\frac{2\pi}{5}$

19 Perímetro: 104 cm; área: 363,72 cm.

20 199,71 cm

21 a) $\operatorname{sen}\hat{\alpha}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos\hat{\alpha}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\operatorname{tg}\hat{\alpha}=1$

b) $\operatorname{sen}\hat{\beta}=\frac{\sqrt{5}}{5}$ $\cos\hat{\beta}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$ $\operatorname{tg}\hat{\beta}=\frac{1}{2}$

c) $\operatorname{sen}\hat{\gamma}=-\frac{\sqrt{10}}{10}$ $\cos\hat{\gamma}=-\frac{3\sqrt{10}}{10}$ $\operatorname{tg}\hat{\gamma}=\frac{1}{3}$

d) $\operatorname{sen}\hat{\varepsilon}=\frac{3\sqrt{13}}{13}$ $\cos\hat{\varepsilon}=\frac{-2\sqrt{13}}{13}$ $\operatorname{tg}\hat{\varepsilon}=-\frac{3}{2}$

22

$\hat{\alpha}$	$(x; y)$	sen $\hat{\alpha}$	cos $\hat{\alpha}$	tg $\hat{\alpha}$
0°	(1;0)	0	1	0
90°	(0;1)	1	0	No existe
180°	(-1; 0)	0	-1	0
270°	(0; −1)	-1	0	No existe
360°	(1; 0)	0	1	0
810°	(0; 1)	1	0	No existe
−90°	(0; -1)	-1	0	No existe

23 Construcción.

24

	Signo del seno	Signo del coseno	Signo de la tangente
1.º cuadrante	+	+	+
2.º cuadrante	+	−	−
3.º cuadrante	−	−	+
4.º cuadrante	−	+	−

25 No es cierto. Hay que disponer de 25,32 m.

26 Respuesta personal.

27 a) x = 16,38 cm b) x = 25° 1' 44"

28 a) Perímetro: 56,36 cm

b) Perímetro: 137,16 cm

29 5,29 m

30 Perímetro: 47,34 cm

31 42° 28' 15"; 79° 57' 42"; 57° 34' 3"

32 Respuesta personal.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

* En las respuestas señaladas con *, se indica una de las posibilidades.

33 1656,78 km

34 a) $90° \text{ ó } \frac{\pi}{2}$; d = 1,44 cm c) $36° \text{ ó } \frac{\pi}{5}$; d = 0,73 cm

b) $174° \text{ ó } \frac{29}{30}\pi$; d = 2 cm d) $120° \text{ ó } \frac{2}{3}\pi$; d = 1,74 cm

35 a) Respuesta personal.

b) a = 6,06 ó a = 2,64.

c) a = 5,99 ó a = 2,67.

d) Respuesta personal.

36 a) No. b) Construcción.

37 El azimut es correcto, pero el ángulo de elevación tiene que ser de 28°15'4"

38 a) Con el teorema del coseno.

b) $DC^2 = DA^2 + AC^2 + 2 \cdot DA \cdot AC$

c) $DC^2 + DB^2 = DA^2 + AC^2 + 2 \cdot DA \cdot AC + DB^2$
$BC^2 = BA^2 + AC^2 + 2 \cdot DA \cdot AC$

39 a) 94,58 m b) 32,33 m

40 a) $\text{tg } \hat{\alpha}$ c) $\text{sen } \hat{\alpha}$, $\text{cotg } \hat{\alpha}$

b) $-\text{sen } \hat{\alpha}$, $-\cos \hat{\alpha}$, $\text{tg } \hat{\alpha}$ d) $-\text{sen } \hat{\alpha}$, $\cos \hat{\alpha}$, $-\text{tg } \hat{\alpha}$

41 $\frac{20}{3}\pi$ y $\frac{12}{5}\pi$

42 a) Triángulo rectángulo.

b) Perímetro: $(6\sqrt{2} + 2\sqrt{10})$cm; Área: 8 cm²

c) $\text{sen } \alpha = \cos \beta = \frac{\sqrt{5}}{5}$; $\cos \alpha = \text{sen } \beta = \frac{2\sqrt{5}}{5}$; $\text{tg } \alpha = \frac{1}{2}$; $\text{tg } \beta = 2$

43 Perímetro : 30 cm
Área : 30 cm²
Ángulos : 90°, 67° 22'48" y 22° 37'12"

44 340°, 700°, 1060°, 1420° y 1780°

45 a) 48°11'23", 48°11'23" y 83°37'14"

b) 19°11'17", 80°24'21" y 80°24'22"

46 Admite distintas respuestas.

47 $\overline{MP}$ = 17,09 cm
$\overline{QN}$ = 10 cm

48 Más de 8,11 m.

49 a) Los ángulos interiores miden 90°, 35° y 55°.
Perímetro = 41,71 cm
Área = 71,4 cm²

b) Los ángulos interiores miden 32° 30', 62° 30' y 85°.
Perímetro = 54,06 cm
Área = 118,41 cm²

c) Los ángulos interiores miden 75° 45', 14° 15' y 90°.
Perímetro = 144 cm
Área = 504 cm²

50 370,26 m

51 $\left(8\sqrt{3} - \frac{8}{tg\,40°}\right)$ cm

52 No es gol.

53 a) Aproximadamente, a 423,14 m.

b) A 429,66 m, aproximadamente.

54 1384 km

55 Sí.

AUTOEVALUACIÓN

1 c)

2 c)

3 c)

4 d)

5 d)

6 b)

7 d)

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 7: Estadística

1 a) $y = 2x + 9$

b) $y = x + 1$

c) $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$

2 a) La terna alineada es la c) .

3 Construcción.

4 a) $y = -\frac{2}{3}x - 2$ b) $y = \frac{4}{3}x + 4$ c) $y = -\frac{1}{3}x + 1$

5 a) \$51,75

b) \$36

c) Descuento del 22,22%, aproxmadamente.

6 a) I= R . $t^2 - 2$ b) I. $x_1 = \sqrt{R^2 - tR} + 5$ $x_2 = -\sqrt{R^2 - tR} + 5$
II. $x = 142$ II. $x_1 = 3\sqrt{5} + 5$ $x_2 = -3\sqrt{5} + 5$

7 a) Respuesta personal.

b) Respuesta personal.

8

Variable	Clasificación	Algunos valores posibles
Color de pelo de una persona	Cualitativa No ordenable	Rubio, castaño, negro, etc.
Altura de una persona	Cuantitativa - Continua	1,60 m; 1,75 m; 1,68 m.
Cantidad de autos en un estacionamiento	Cuantitativa - Discreta	0; 1; 2; 3; ...
Cantidad de habitantes en un país	Cuantitativa - Discreta	13000000; 47000000; etc.
Raza de un perro	Cualitativa No ordenable	Labrador; Dogo; etc.
Cantidad de lluvia caída durante una tormenta	Cuantitativa - Continua	20 mm; 30 mm

9 a) 6 c) $\frac{25}{12}$

b) 3 d) 225

10 a) 63 d) 5

b) $\frac{29}{5}$ e) 36

c) 50 f) $\frac{443}{60}$

11 a) $\sum_{i=1}^{5} 2i$ b) $\sum_{i=0}^{3} 7^i$ c) $\sum_{i=3}^{6} \frac{i}{i+1}$

12 a) 40 entrevistados.

b) {0, 1, 2, 3}

c) 0: 15 veces; 1: 8 veces; 2: 14 veces; 3: 3 veces.

d) $\frac{15}{40}$

e) 42,50%

f) 25 personas.

13 a)

Antigüedad	f_a	f_r	f_p	f_{ac}
[0; 7)	13	$\frac{13}{30}$	43,33	13
[7; 14)	9	$\frac{9}{30}$	30	22
[14; 21)	5	$\frac{5}{30}$	16,67	27
[21; 28)	3	$\frac{3}{30}$	10	30
Totales	30	1	100	

b) $\frac{11}{15}$

14 a)

Duración (min)	f_a	f_r	f_p	f_{ac}
[41,00; 48,00)	1	$\frac{1}{30}$	3,33	1
[48,00; 55,00)	7	$\frac{7}{30}$	23,33	8
[55,00; 62,00)	7	$\frac{7}{30}$	23,33	15
[62,00; 69,00)	15	$\frac{15}{30}$	50	30
Totales	30	1	100	

b) 15

c) 96,67%

d) $\frac{7}{15}$

e) Admite múltiples respuestas.

15 a)

Empresa A

Sueldos (\$)	f_a	f_r	f_p	f_{ac}
[900; 1100)	15	$\frac{15}{120}$	12,50	15
[1100; 1300)	20	$\frac{20}{120}$	16,67	35
[1300; 1500)	55	$\frac{55}{120}$	45,83	90
[1500; 1700)	30	$\frac{30}{120}$	25	120
Totales	120	1	100	

Empresa B

Sueldos (\$)	f_a	f_r	f_p	f_{ac}
[800; 1100)	50	$\frac{50}{150}$	33,33	50
[1100; 1400)	33	0,22	22,00	83
[1400; 1700)	47	$\frac{47}{150}$	31,33	130
[1700; 2000)	20	$\frac{20}{150}$	13,33	150
Totales	150	1	100	

b) La empresa B.

16 Admite distintas respuestas.

17 a) 300 turistas. d) 36 turistas.

b) 150 turistas. e) En el 2003.

c) Disminuyó en un 22,92%. f) 33,33%.

18 Construcción.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

* En las respuestas señaladas con *, se indica una de las posibilidades.

19 a) No es adecuado.

b) Respuesta personal.

20 a), b) y c) Construcción.

d) La producción de limones, con un crecimiento del 55,06%.

21 a) Resulta de más clara lectura el gráfico A, pues se analizan intervalos de igual longitud y, además, la frecuencia de cada intervalo se puede observar directamente en el gráfico.

b) Respuesta personal.

22 a) $\bar{x} = 2{,}75$ kg $M_0 = 2{,}8$ kg y $M_0 = 3$ kg (tiene dos modas) $M = 2{,}9$ kg.

b) $\bar{x} = \$224705{,}50$ M_0 = no tiene $M = \$216176$

23 a) Local A: $\bar{x} = \$108{,}67$ $M = \$106$
Local B: $\bar{x} = \$97$ $M = \$98$

b) Local A: $\bar{x} = \$124{,}97$. Es el 115% de la media anterior.
Local B: $\bar{x} = \$111{,}55$. Es el 115% de la media anterior.

c) Local A: $\bar{x} = \$103{,}67$. Es \$5 menos que la media original.
Local B: $\bar{x} = \$92$. Es \$5 menos que la media original.

d) **I.** \$58 **II.** \$101,26

24 Respuesta personal.

25 Construcción.

26 a) $P_{57} = 1{,}25$ h.

b) $M_0 = 1{,}25$ h $M = 1{,}13$ h $\bar{x} = 1{,}16$ h.

c) $Q_1 = 0{,}67$ hs. El 25% de los pacientes aliviaron su dolor de cabeza en 0,67 h o menos.
$Q_3 = 1{,}59$ hs. El 75% de los pacientes aliviaron su dolor de cabeza en 1,59 h o menos.

d) $P_{70} = 1{,}47$ h.

e) 88%

27 a) Construcción.

b) La muestra es asimétrica. La mayor concentración de los datos está cerca del mínimo, lo que indica que la mayor parte de los jóvenes encuestados manejan poco dinero por día durante sus vacaciones.

c) Construcción.

d) Se puede observar que los jóvenes de la zona A disponen de menos dinero que los de las zonas B y C. Además, se puede advertir más homogeneidad en el dinero que manejan los de la zona C.

28 a) Construcción.

b) Se puede observar mayor monto de ventas en el local C que en los demás. El gráfico del local B sugiere una mayor homogeneidad en el volumen de ventas.

29 a) Empresa A: $\bar{x} = \$1500$ $M_0 = \$1500$ $M = \$1500$
Empresa B: $\bar{x} = \$1500$ $M_0 = \$1500$ $M = \$1500$

b) Los resultados son iguales.

c) Cargo de alto rango, en empresa B.
Cargo de bajo rango, en empresa A.

30 a) $\bar{x} = 3{,}45\ ^\circ C$ $S = 0{,}30\ ^\circ C$ $R = 1$

b) $CV = 0{,}09$. El coeficiente de variación de la primera cámara es menor que el de la segunda.

c) 3 veces.

31 a) $\bar{x} = \$765$ $M = \$585{,}94$ $M_0 = \$375$

b) $S = \$604{,}48$

c) $CV = 0{,}79$
La muestra no presenta homogeneidad.

d) Construcción.

32 Construcción.
El curso A es más homogéneo; en cambio, los cursos B y C se concentran más cerca del máximo.

33 a) Empresa A: $\bar{x} = 1003{,}65$ g, $S = 26{,}61$g, $CV = 0{,}03$
Empresa B: $\bar{x} = 1015$ g, $S = 26{,}74$ g, $CV = 0{,}0263$

b) La distribución es bastante homogénea en las 2 empresas, aunque hay una pequeña diferencia a favor de la empresa B, pues tiene menor CV.

34 a) Construcción. b) No.

35 a) Los gráficos I y III.

b) En I hay correlación positiva y en III, negativa.

c) El gráfico II se podría asociar con un modelo cuadrático.

36 a)

$\bar{x}$	18,1	S_x	7,56
$\bar{y}$	70	S_y	12,85
$\sum x_i y_i$		13617	

b) $\sigma_{xy} = 94{,}7$ $r = 0{,}98$

c) $\sigma_{xy} = 5682$ $r = 0{,}98$

d) Es más confiable el coeficiente de correlación, pues no depende de la unidad de medida de las variables.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

37 a) $r = 0{,}9986$. Como el coeficiente de correlación esta muy próximo a 1, la correlación es fuerte, es decir, los puntos están cercanos a una recta.

b) Construcción.

I. $y = \frac{5}{2}x + \frac{3}{2}$ II. $y = 3x$ III. $y = \frac{11}{4}x + \frac{5}{4}$

c) $D_{(AB;C)} \cong 0{,}19$ $D_{(BC,A)} \cong 0{,}32$ $D_{(AC,B)} \cong 0{,}17$
La recta AC es la más apropiada.

d) No es posible, pues si los puntos no están alineados, la correlación es débil.

38 a) $r = 0{,}98$ b) $\hat{y} = 1{,}04x - 2{,}91$ c) 39,34 °C

39 a) Construcción.

b) $\sigma_{xy} = 295{,}3$ $r = 0{,}99$

c) $\hat{y} = 93{,}84x + 278{,}01$

d) $ 934,89

40 a) $r = 0{,}86$ $\hat{y} = 0{,}03x + 2{,}72$

b) 3,08 toneladas por hectárea.

c) 2,72 toneladas por hectárea.

d) Con la ordenada al origen.

e) Se incrementa en 0,03 toneladas por hectárea.

41 a) $\hat{y} = -1{,}35x + 287{,}47$

b) 146 cuartos.

c) Como $|r| = 0{,}94$ es próximo a 1, la correlación es fuerte y, por ende, es correcto usar el modelo lineal.

d) No.

42 a) $r = 0{,}94$. La correlación es fuerte; es pertinente usar el modelo lineal.

b) $\hat{y} = 1308{,}04x - 11541{,}40$

c) $119 262,60

d) $\hat{y} = 0{,}0007x + 27{,}09$. No es la inversa de la recta encontrada en b)

e) 93,59 m²

43 Respuesta personal.

44 El CV del auto B (0,04) es menor que el del A (0,2) por lo cual es más conveniente el B, ya que tiene un consumo más homogéneo.

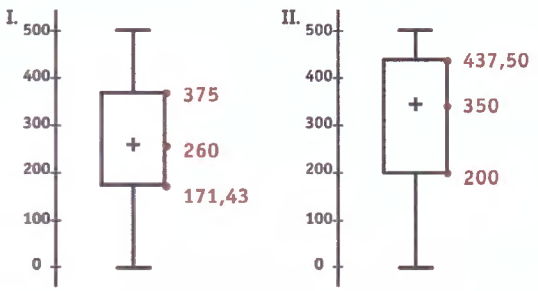
45 Respuesta personal.

46 a) Boxplot I: empresa B. Boxplot II: empresa B.

b) La empresa B.

c) $CV_A = 0{,}38$ $CV_B = 0{,}41$

d) I. Empresa B. I. Empresa A.



47 a) $\bar{x} = 1765{,}10$ km $S^2 = 975149$ km²

b) $\bar{x} = $264,77$ $S^2 = 148{,}12$

c) $\bar{x} = $138,26$ $S^2 = 2437{,}87$

d) $\bar{x} = $126,60$ $S^2 = 2425$

48 a) $Q_1 = 105{,}56$ kg $Q_2 = M = 188{,}89$ kg $Q_3 = 325$ kg

b) $P_{35} = 138{,}89$ kg c) $P_{80} = 340$ kg

AUTOEVALUACIÓN

1 b)

2 d)

3 b)

4 b)

5 d)

ACTIVIDADES INTEGRADORAS

1 R: $\hat{y} = 0{,}9722x + 91{,}811$

2 S: $\hat{x} = 1{,}0126y - 89{,}595$

3 $r = 0{,}9922$

4 Aproximadamente, 383 empanadas.

5 Aproximadamente, 315 volantes.

6 Construcción.

7 $\hat{\delta} = 0° 27'$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Índice temático

Cuadernillo 1

1. Los números reales
Revisión inicial
Operaciones con números racionales
Ampliación del campo numérico: los números reales
Los irracionales en la recta numérica
Intervalos e inecuaciones en la recta real
Módulo o valor absoluto
Ecuaciones con módulo
Inecuaciones con módulo
Raíz enésima de un número real
Propiedades de la radicación
Aproximación de expresiones decimales
Errores
En el mundo real
Los números irracionales y el papel
El número π: un desafío histórico
Más actividades
Autoevaluación

Cuadernillo 2

2. Funciones
Revisión inicial
Funciones
Dominio e imagen de una función
Clasificación de funciones
Composición de funciones
Función inversa
Crecimiento, decrecimiento y extremos
Conjuntos de positividad y de negatividad.
Ceros de una función
En el mundo real
La medición de audiencia o *rating* televisivo
La fotografía digital y los megapíxeles achique
Más actividades
Autoevaluación

3. Funciones lineales y progresiones aritméticas
Revisión inicial
El modelo lineal
La función lineal
La ecuación de la recta
Rectas paralelas
Rectas perpendiculares
Algunas funciones especiales
La función constante
La función identidad
Funciones definidas por tramos lineales
La función módulo
La función parte entera
La función signo
Las sucesiones numéricas
Progresiones aritméticas
La suma de los primeros n términos de una sucesión aritmética
Modelos de crecimiento aritmético
En el mundo real
Progresiones e inversiones
Funciones lineales y zoología
Más actividades
Autoevaluación
Actividades integradoras

Cuadernillo 3

4. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales
Revisión inicial
Sistemas de ecuaciones lineales
Método de igualación
Método de sustitución
Método de reducción por sumas y restas
Clasificación de sistemas de ecuaciones lineales
Inecuaciones lineales en el plano cartesiano
Sistemas de inecuaciones lineales
Programación lineal
En el mundo real
Los problemas de encuentro
Las ecuaciones lineales y el punto de equilibrio
Más actividades
Autoevaluación

5: Funciones cuadráticas
Revisión inicial
El modelo cuadrático
La función cuadrática
Variaciones en la gráfica de la función cuadrática
Forma canónica de la función cuadrática
Intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Máximos y mínimos
Conjuntos de positividad y de negatividad.
Ceros
Ecuaciones cuadráticas
En el mundo real
Las parábolas y el atletismo
El índice de masa corporal
Más actividades
Autoevaluación
Actividades integradoras

Cuadernillo 4

6. Trigonometría
Revisión inicial
Ángulos orientados en el sistema cartesiano
Sistema circular de medición de ángulos
Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo
Resolución de triángulos rectángulos
Razones trigonométricas para cualquier ángulo
La circunferencia trigonométrica
Resolución de triángulos cualesquiera
En el mundo real
La trigonometría y la imagen satelital
Las razones trigonométricas en la historia
Más actividades
Autoevaluación

7. Estadística
Revisión inicial
Introducción
El símbolo Σ
Tablas de frecuencias
Gráficos estadísticos
Medidas de tendencia central
Medidas de posición
Gráfico de caja
Medidas de dispersión
Estadística bidimensional
Correlación
Recta de regresión
En el mundo real
La estadística en los medios
La planilla de cálculo y la recta de regresión
Más actividades
Autoevaluación
Actividades integradoras

Cuadernillo 5

Respuestas a las actividades de los cuadernillos 1 a 4.

AIQUE